



# XI

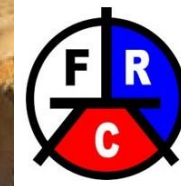
## Congreso Internacional Sobre Desastres

DEL 4 AL 8 DE DICIEMBRE DE 2023  
LA HABANA  
CUBA

# PROPUESTA DE USO DE MODOS DIGITALES WINLINK, JS8CALL Y VARAC PARA EMERGENCIAS EN CUBA.

Carlos Alberto Santamaría González, CO2JC.  
[emcor@iaru-r2.org](mailto:emcor@iaru-r2.org)

Coordinador de la Red de Emergencia Nacional  
Coordinador de Emergencias IARU Región 2.



“En prever está todo el arte de salvar” *José Martí*

# Modos Digitales en Cuba

En el mundo se utilizan varios modos digitales para las comunicaciones de radioaficionados y es un proceso en desarrollo, pues constantemente aparecen modos nuevos que permiten la comunicación con señales de poca potencia lo cual facilita su utilización en las emergencias.

**El Reglamento sobre el Servicio de Radioaficionados de Cuba** establece en su artículo 115 que: La transmisión de señales digitales se autoriza para el empleo de los modos, velocidades de transmisión y sistemas de compresión reconocidos por la Dirección General de Comunicaciones del Ministerio de Comunicaciones, el que se encarga de su revisión y actualización para lo cual tiene en cuenta entre otros aspectos, el desarrollo de la tecnología en este campo; los objetivos y requisitos del servicio de radioaficionados.

En Cuba están disponibles algunos modos digitales de comunicación en emergencias, pero todavía no se utilizan tres modos aceptados internacionalmente y que facilitan el envío de datos en emergencias, incluso en condiciones en las que se dificulta la propagación de señales de radio.



**XI** Congreso Internacional  
Sobre Desastres



*Winlink* es un sistema de cobertura global para el envío de correo electrónico vía radio. Es decir podemos estar en un lugar apartado, sin conexión telefónica de ningún tipo, pero si tenemos un radio y una laptop conectados, podemos enviar un mensaje pequeño de correo electrónico a otro radioaficionado directamente a su dominio de *Winlink* vía radio, o incluso a través de un nodo podemos enviarlo por internet a una dirección de correo electrónico de cualquier institución relacionada con las emergencias como puede ser la Defensa Civil, el Instituto de Meteorología, el Instituto de Recursos Hidráulicos y otras. Tiene la ventaja de que es muy fácil de utilizar y posee corrección de errores.

Además, como es un sistema desarrollado para emergencias, tiene plantillas prediseñadas que se pueden utilizar en este tipo de situaciones, como por ejemplo para solicitar medicamentos que pueden ser necesarios en la zona del desastre.

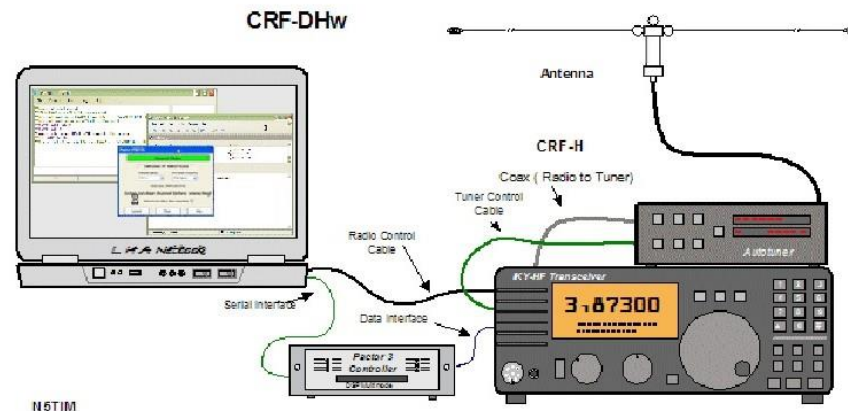
Una ventaja adicional es que las instituciones lo reciben como un mensaje estándar de correo electrónico y lo leen en el gestor de correo electrónico que utilicen habitualmente.



Congreso Internacional  
Sobre Desastres

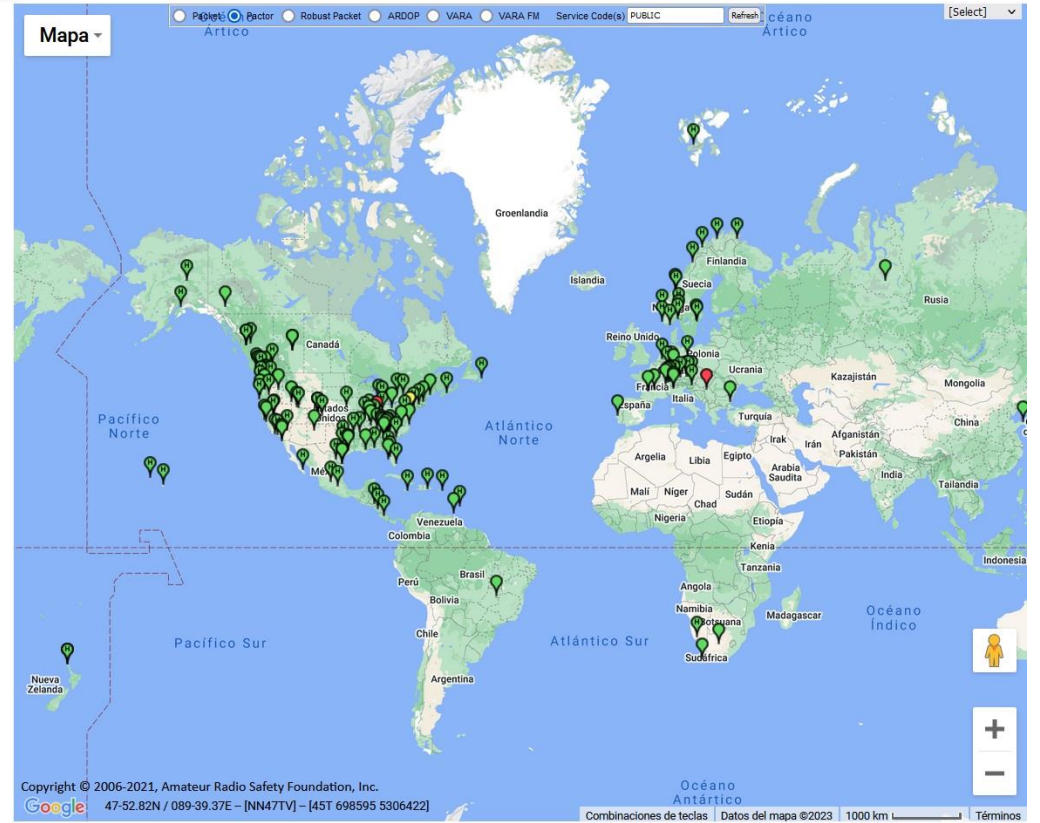
La comunicación en Winlink puede ser entre estaciones de radio (*Peer to Peer*) o a través de nodos *Winlink* que reciben la información vía radio y al estar conectados a internet enrutan los mensajes por esa vía y viceversa.

La **Unión Internacional de Telecomunicaciones** a través de la **Federación Mexicana de Radio Experimentadores** y la **IARU** ha propiciado y financiado en los últimos años la instalación de nodos de *Winlink* en Centroamérica y más recientemente en el Caribe, lo cual es una gran fortaleza para las comunicaciones de radioaficionados en situaciones de desastres en la región.



Para las estaciones, básicamente se necesita una computadora o laptop conectada por una interfaz a un radio de HF (con antena y coaxial). También se puede usar con radios de VHF y UHF. Las estaciones que actúan como nodos utilizan además un módem de Pactor y están conectadas a internet. Habitualmente estos nodos se instalan en edificaciones de la asociación de radioaficionados del país o en las de las instituciones encargadas de las emergencias como defensa civil, protección civil, Cruz Roja, etc.

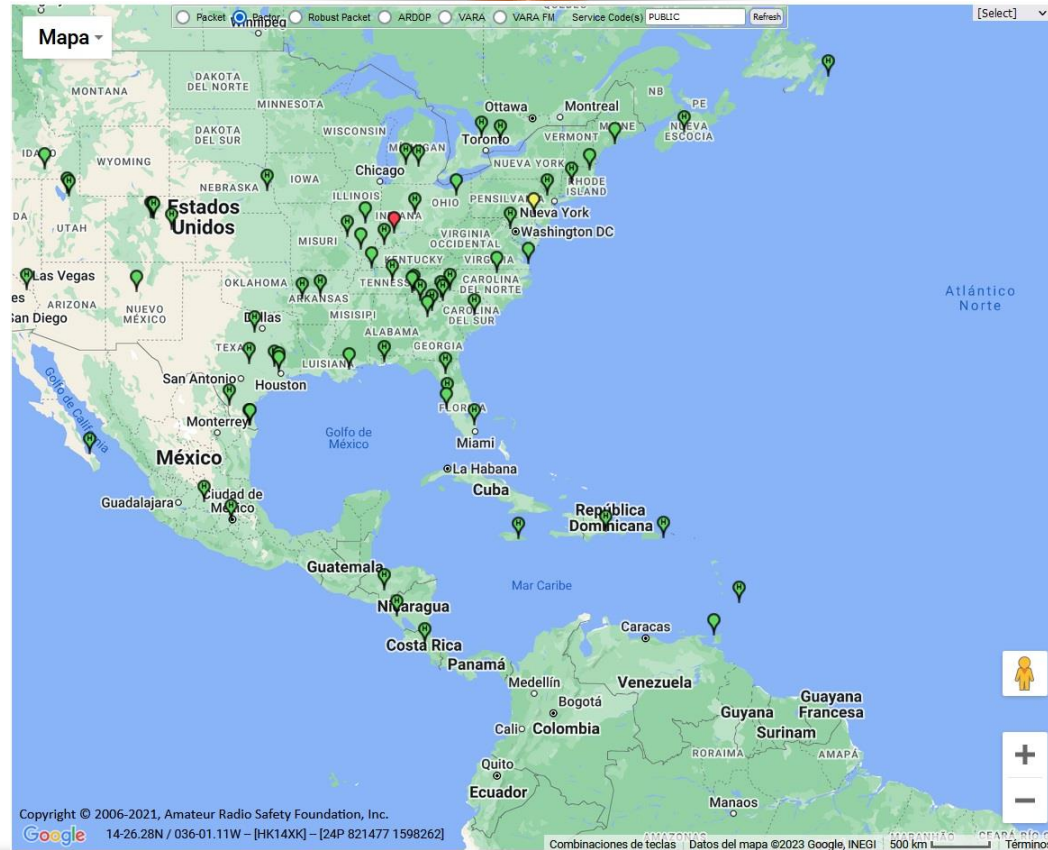




Red de nodos de Winlink activos en 2021 y en 2023 en IARU R2 y R1.



XI Congreso Internacional  
Sobre Desastres



Red de nodos de Winlink activos en 2023 cercanos a Cuba.

# JS8Call



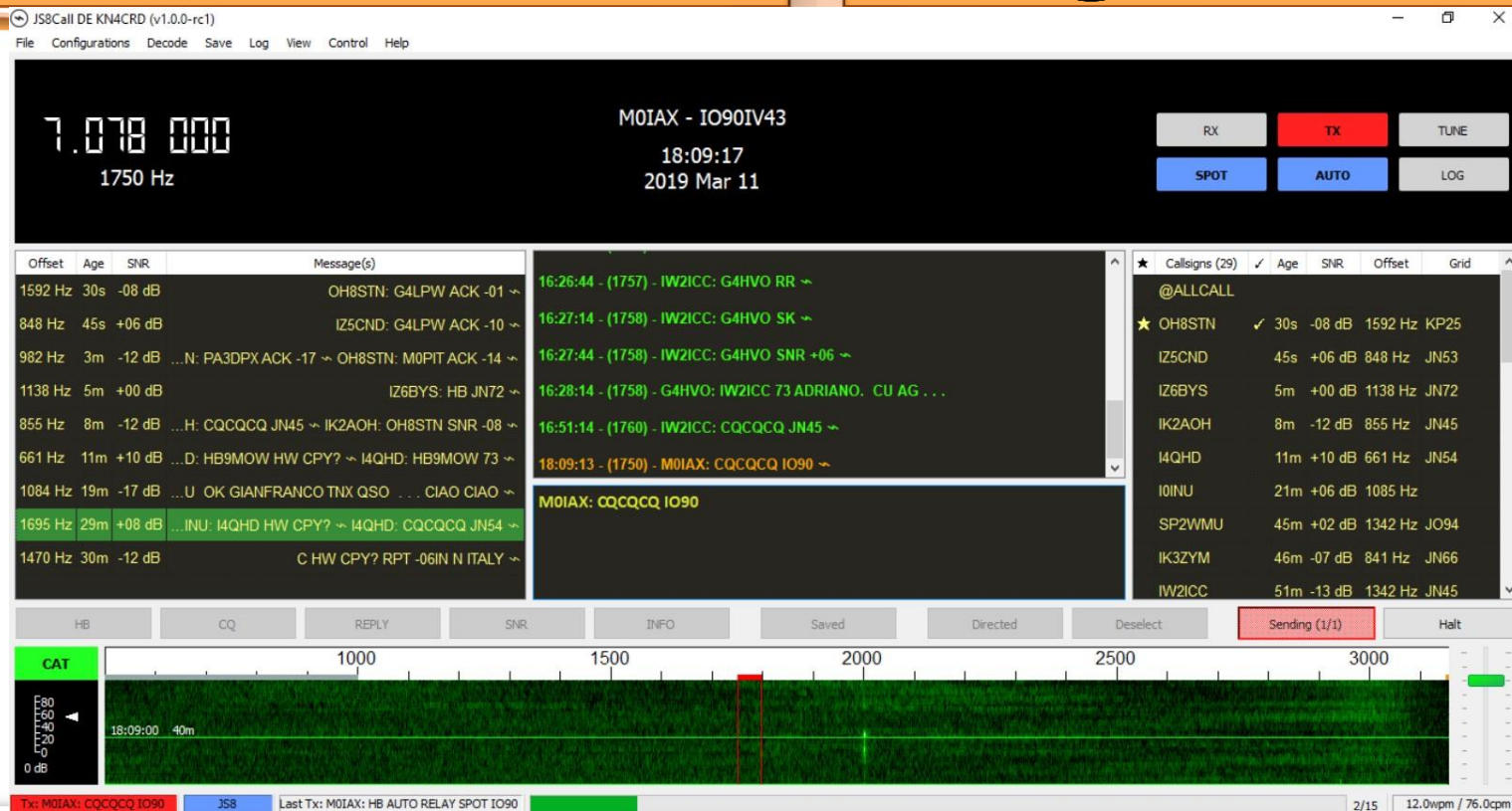
*JS8Call* es un software que usa el modo digital JS8, el cual toma la solidez del modo FT8 (que si está aprobado en Cuba) para aplicarlo a un protocolo de red y mensajería que igualmente utiliza señales débiles en onda corta (aunque también ya hoy se utiliza en VHF y UHF) y que permite la comunicación teclado a teclado (*Peer to Peer*) a través de la radio. Por tanto facilita la comunicación a largas distancias con poca potencia y en condiciones difíciles de propagación, como ocurre muchas veces en las emergencias.



XI Congreso Internacional  
Sobre Desastres



# JS8Call



The screenshot shows the JS8Call DE KN4CRD (v1.0.0-rc1) interface. At the top, the frequency is 7.078 000 MHz with a 1750 Hz bandwidth. The current time is 18:09:17 on 2019 Mar 11. The interface is divided into several sections:

- Message Log:** A list of received messages with columns for Offset, Age, SNR, and Message(s). The most recent message is from I4QHD at 16:51:14 (SNR +06 dB).
- Call List:** A list of active callsigns with columns for Callsigns (29), Age, SNR, Offset, and Grid. The list includes @ALLCALL, OH8STN, IZ5CND, IZ6BYS, IK2AOH, I4QHD, I0INU, SP2WMU, IK3ZYM, and IW2ICC.
- Waterfall Display:** A spectral display showing signal activity over time. The x-axis represents frequency from 1000 to 3000 kHz, and the y-axis represents power in dB. A red vertical line indicates the current frequency.

Otra de las ventajas de *JS8Call* es que se puede conocer cuáles estaciones están activas alrededor nuestro y con qué potencia, lo que permite utilizarlas como estaciones de relevo para que retransmitan los mensajes hasta una estación que se quiere contactar y a la que no se puede llegar.



XI Congreso Internacional Sobre Desastres

# JS8Call



Permite el envío de textos como mensajes que se almacenan en el programa hasta que el radioaficionado los lea, y no se pierden si momentáneamente tuvo que separarse de la estación. Además se pueden crear grupos a los que le llegan determinados mensajes, por ejemplo en comunicaciones de emergencias se pueden separar por provincias.





# VarAC

HF Chat reinvented

The screenshot displays the VarAC software interface. The left window shows a waterfall plot and status indicators for VU, CPU, AFC, and SNR. The right window shows a chat log with messages from VE3ORY and CO2DC, and a control panel with buttons for CONNECT, DISCONNECT, and CALL CQ.

VarAC es una aplicación de chat en tiempo real en onda corta (HF) estación a estación (*Peer to Peer*) gratuita y moderna para el radioaficionado que aprovecha el protocolo Vara (que es un modem virtual que se puede usar también para *Winlink*).



XI Congreso Internacional Sobre Desastres



Settings Logs About UTC: 2022-03-28 08:34:56

FREQUENCY **BUSY** 14.105.000 My callsign 4Z1AC Connect to KA1DB

DISCONNECT MODEM DISCONNECT ABORT

Bytes TX 95 Bytes RX 26100 TX RX SEND BEACONS

Data stream

08:31:13 - 4Z1AC> de 4Z1AC <R+20>  
08:31:17 - KA1DB> de KA1DB <R+29>  
08:31:24 - 4Z1AC> <SFOK>  
08:32:36 - 4Z1AC> Thanks for the great picture THANK YOU! 🙏👍  
08:33:02 - KA1DB> Yeah that it my rig. I LOVE IT 🥰

CALLSIGN RST-S RST-R BAND NAME QTH LOC START TIME END TIME  
KA1DB +22 +25 15m [ ] [ ] [ ] 2022-03-28 08:24:33 [ ] [ ]

Message currently being sent Messages in queue

New message Load a canned message

Es libre de errores, es decir que corrige los errores hasta que la información llegue correctamente, permite además del intercambio de texto, el envío de imágenes y configurar mensajes automáticos.





Settings Logs About UTC: 2022-03-28 08:41:11

FREQUENCY **BUSY** 14.105.000 My callsign KA1DB

500Hz 2300Hz Connect to 4Z1AC

CONNECT MODEM CONNECT PING DISCONNECT MODEM DISCONNECT ABORT

Bytes TX 26304 Bytes RX 443 CALL CQ END CQ TX RX SEND BEACONS

VarAC Log

08:40:52 - Setting away status to true (load)	20m) 08:15:01> SM7DUZ (500) -21	20m) 07:18:44> EI2GYB (500) -07
08:40:52 - Away status set to false	20m) 08:12:44> PE1PUX (500) -06	20m) 07:07:56> VK1MK (500) -17
08:40:52 - Setting away status to false (auto)	20m) 07:52:04> F4FQN (500) -20	20m) 06:37:01> OH5KUY (500) -21
08:40:52 - Opening com port	20m) 07:19:25> EI2GYB (500) -13	20m) 22:50:17> CO2DC (500) -13
	20m) 07:04:50> VK1MK (500) -18	20m) 22:43:01> EA3OG (500) -21
	20m) 00:00:03> NC3Z (500) -16	20m) 22:00:02> NC3Z (500) -04
	20m) 23:09:52> N1ZZZ (500) -21	20m) 21:52:15> EI3GRB (500) -18
	20m) 22:16:14> SP5IXS (500) +15	20m) 18:00:29> R3UL (500) -04
	20m) 22:13:32> KD2JKL (500) -17	20m) 17:00:22> IW3BSO (500) -05
	20m) 20:46:43> PJ2LS (500) -16	20m) 16:45:51> OE7FTJ (500) -12

VARA commands

08:41:07 - PTT OFF
08:41:08 - BUFFER 0
08:41:08 - PTT ON
08:41:08 - PTT OFF

Message File

Data stream

```
08:37:34 - 4Z1AC> <NAME:Irad Deutsch>
<QTH:Savyon> which is 10Km from Tel-aviv at
<LOC:KM72KB>
08:38:00 - 4Z1AC> It is great to chat with you. how much power are you using now ?
08:38:11 - KA1DB> I am using about 100W at the moment and you ?
08:38:35 - 4Z1AC> I am using about 50W. I love this mode. super easy to use. very robust!! 😊
08:39:42 - KA1DB> de KA1DB <R+22>
08:39:46 - 4Z1AC> de 4Z1AC <R+26>
08:39:53 - KA1DB> Yes. and it also support multiple languages... Χαίρετε Hελλό Privet ДІТВ こんにちは
08:40:14 - 4Z1AC> <SNRR>
<SNRR>
08:40:36 - KA1DB> <R+25>
08:40:41 - 4Z1AC> This is great :) you can also ask for your report... here:
08:41:08 - KA1DB> and I can see you are typing :) super COOL 😊
```

4Z1AC is typing

Duration: 16:38

SNR (db)

+27	+26	+26
-----	-----	-----

Last Avg Mine

I'm away (Auto)

Send 'is typing'

GESTURES

SEND FILE

LH PEEKING

QSYD QSYU

SNR REQUEST

CALLSIGN	RST-S	RST-R	BAND	NAME	QTH	LOC	START TIME	END TIME
4Z1AC	+25	+22	20m	Irad Deutsch	Savyon	KM72KB	2022-03-28 08:24:33	

Message currently being sent

Messages in queue

New message

Load a canned message MY INFO

Enter to send

Corrige los errores ortográficos mientras escribimos y es muy similar a una plataforma de mensajería instantánea. También facilita el intercambio de mensajes en condiciones difíciles de propagación.



# Videoconferencias sobre estos modos



## QUE ES WINLINK?

- ✓ Un proyecto de Amateur Radio Safety Foundation, Inc.
- ✓ Es un sistema de cobertura global para el envío de correo electrónico vía radio.
- ✓ Es 100% confiable ya que cuenta con corrección de errores.
- ✓ Comunicaciones locales o de larga distancia.
- ✓ Se usa generalmente en HF y VHF y vía internet.
- ✓ Protocolos: Packet / Pactor / Winm... / Vara / Ardop / Telnet
- ✓ Se interconecta de manera natural con el correo electrónico estándar.



XI Congreso Internacional  
Sobre Desastres

# Capacitación sobre Winlink en Taller de Comunicaciones de Emergencia de IARU R2 (Lima, 2019).



XI Congreso Internacional  
Sobre Desastres

# CONCLUSIONES



Los modos digitales presentados se utilizan actualmente en muchas regiones y países del mundo, especialmente en comunicaciones de emergencia durante situaciones de desastres, en las cuales han mostrado sus ventajas al permitir la comunicación y el intercambio de datos de manera precisa, incluso con malas condiciones de propagación de la señal de radio, y permiten la llegada de la información sin errores. No necesitan otro equipamiento que el utilizado para los otros modos digitales en uso en Cuba.

Los programas para operarlos y monitorearlos están disponibles en internet sin costo para su uso por radioaficionados, por lo que pueden implementarse en nuestro país.



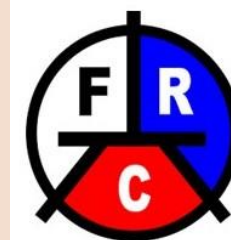
Congreso Internacional  
Sobre Desastres



## Recomendaciones

Actualmente estamos finalizando la redacción de un documento para, a través de la Federación de Radioaficionados de Cuba, someter a la consideración del Ministerio de Comunicaciones su inclusión como parte de los modos digitales permitidos para el Servicio de Radioaficionados en nuestro país, lo cual beneficiará la calidad y precisión de las comunicaciones de los radioaficionados cubanos, especialmente durante las emergencias.

¡Muchas gracias!





# XI

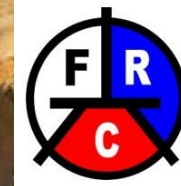
# Congreso Internacional Sobre Desastres

DEL 4 AL 8 DE DICIEMBRE DE 2023  
LA HABANA  
CUBA

## PROPUESTA DE USO DE MODOS DIGITALES WINLINK, JS8CALL Y VARAC PARA EMERGENCIAS EN CUBA.

Carlos Alberto Santamaría González, CO2JC.  
[emcor@iaru-r2.org](mailto:emcor@iaru-r2.org)

Coordinador de la Red de Emergencia Nacional  
Coordinador de Emergencias IARU Región 2.



“En prever está todo el arte de salvar” *José Martí*